

A hand is shown placing a red puzzle piece into a larger puzzle structure. The puzzle pieces are dark grey with a metallic sheen, and the red piece stands out prominently. The background is a dark grey with a grid of puzzle piece outlines.

我的AI生活

- 職場經驗分享

2023/05/22 矽品精密 研發工程師 楊皓程

楊皓程 77年次 35歲



矽品
—
RD 工程師

亞洲大學
—
資訊工程 博士班





讀書

亞洲大學 資訊工程系
亞洲大學 資訊工程碩士班
亞洲大學 資訊工程博士班

我在亞洲大學待了超過15年



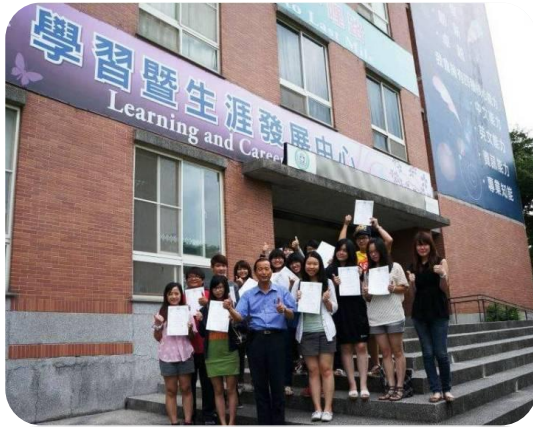
學校工讀生

2006~2016



我喜歡接受各種挑戰，只要能解決問題，願意嘗試各種方法....

學習經歷



學涯中心、校友會

網站製作(PHP、ASP.NET)、
報名系統、黑快馬

校務系統、客製化系統

資料庫、系統開發、爬蟲



伺服器管理

實體伺服器、VM伺服器、雲
端伺服器、VPS....

活動宣傳

粉絲頁維護、文案、新聞稿、
第一線線上服務



網站工程師

介面、功能

瀏覽器裡面看到的東西

伺服器工程師

作業系統、防火牆、服務

解決讓伺服器可以連上

網路工程師

通訊、加密、連線

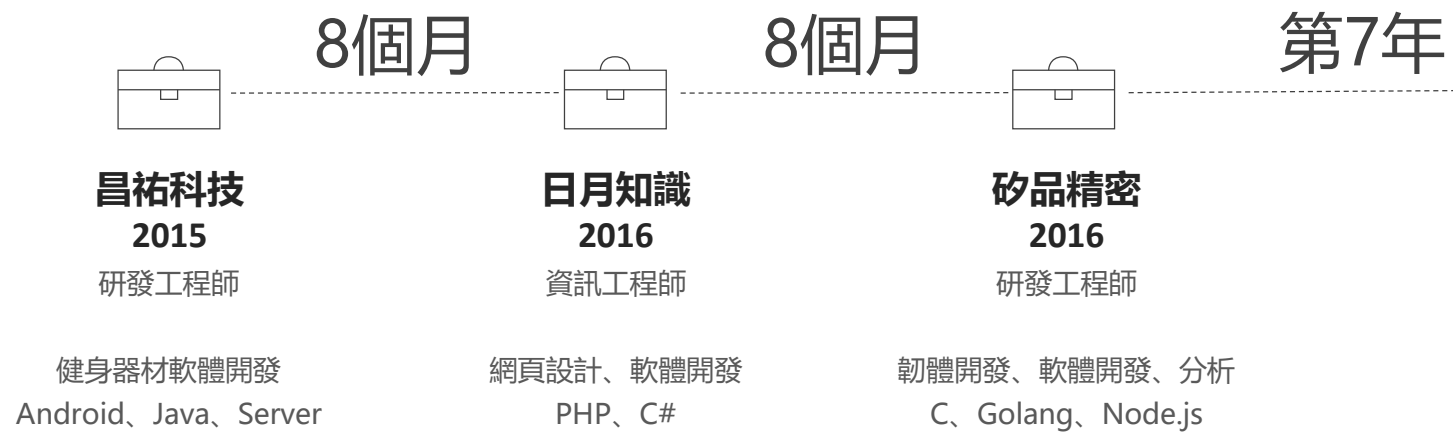
通訊安全、頻寬、路由

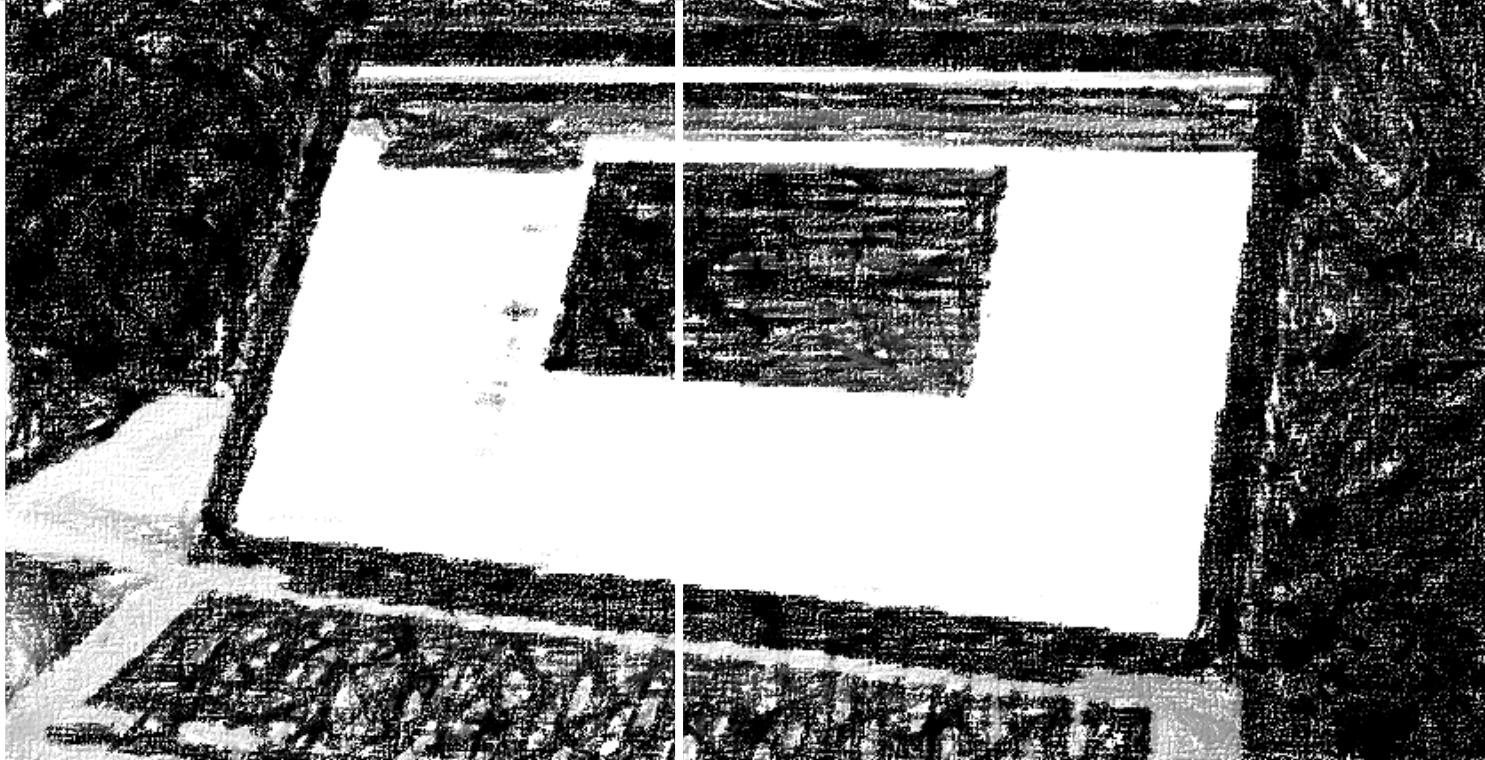
韌硬體工程師

電路、訊號、驅動程式

打通硬體、連線

工作經歷





專業技能

我會的程式語言超過15種...
所有的學習都是要用到才學

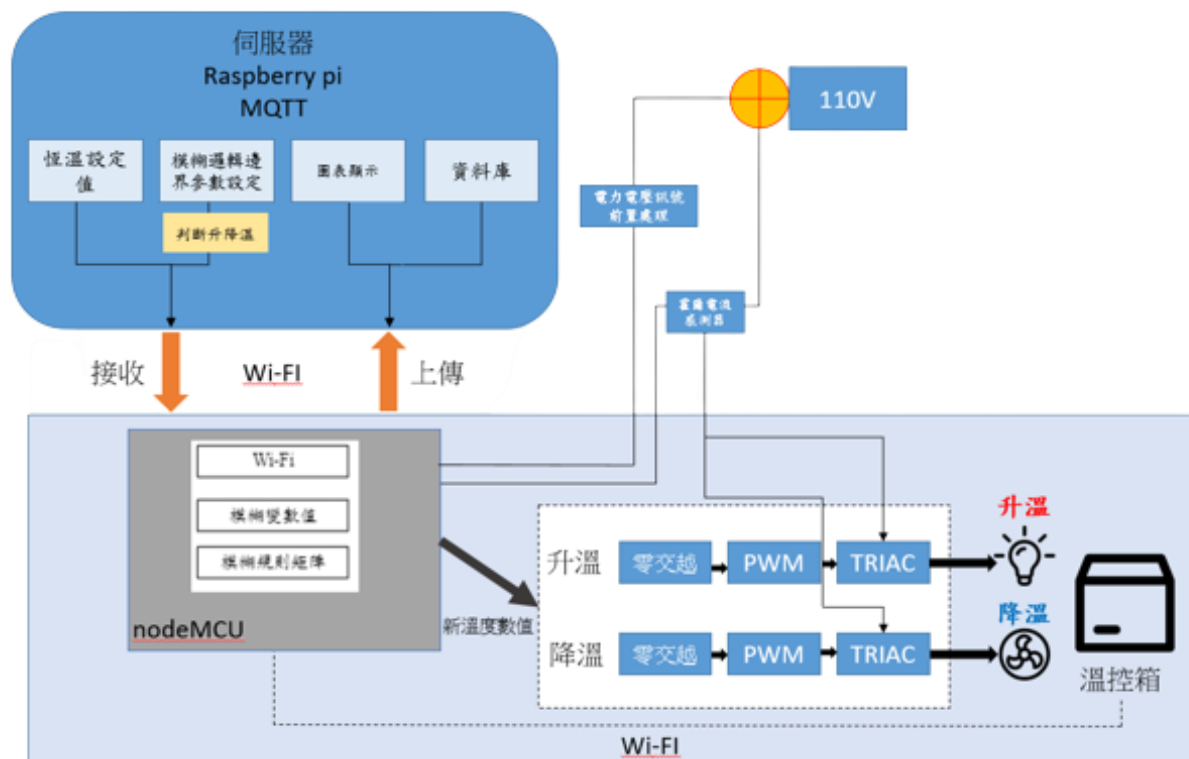


SOLUTION

與AI相遇

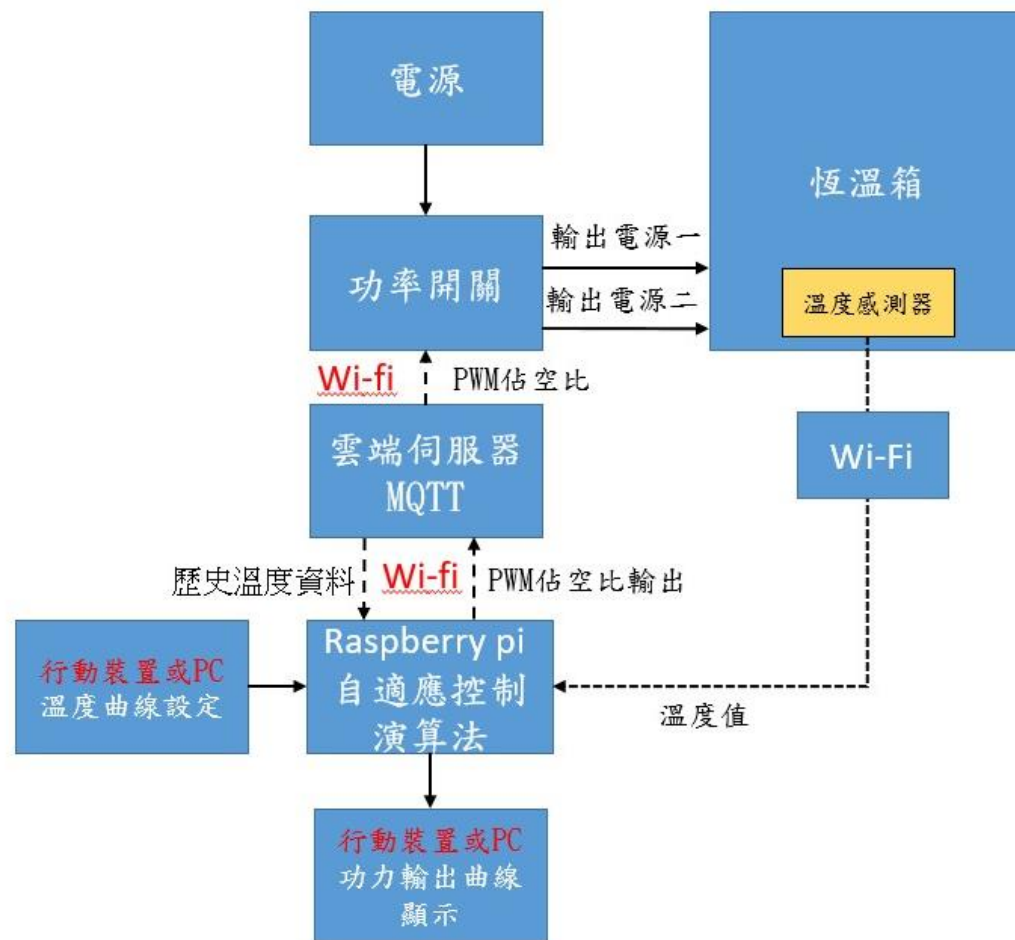
本計畫研究動機旨在開發一種「以雲端電功率插座為基礎之AIoT自適應恆溫控制系統」，以人工智慧控制器結合物聯網雲端功率插座技術建置一具實務應用之溫控系統，最後達到電能管理等綠能節電的目的。

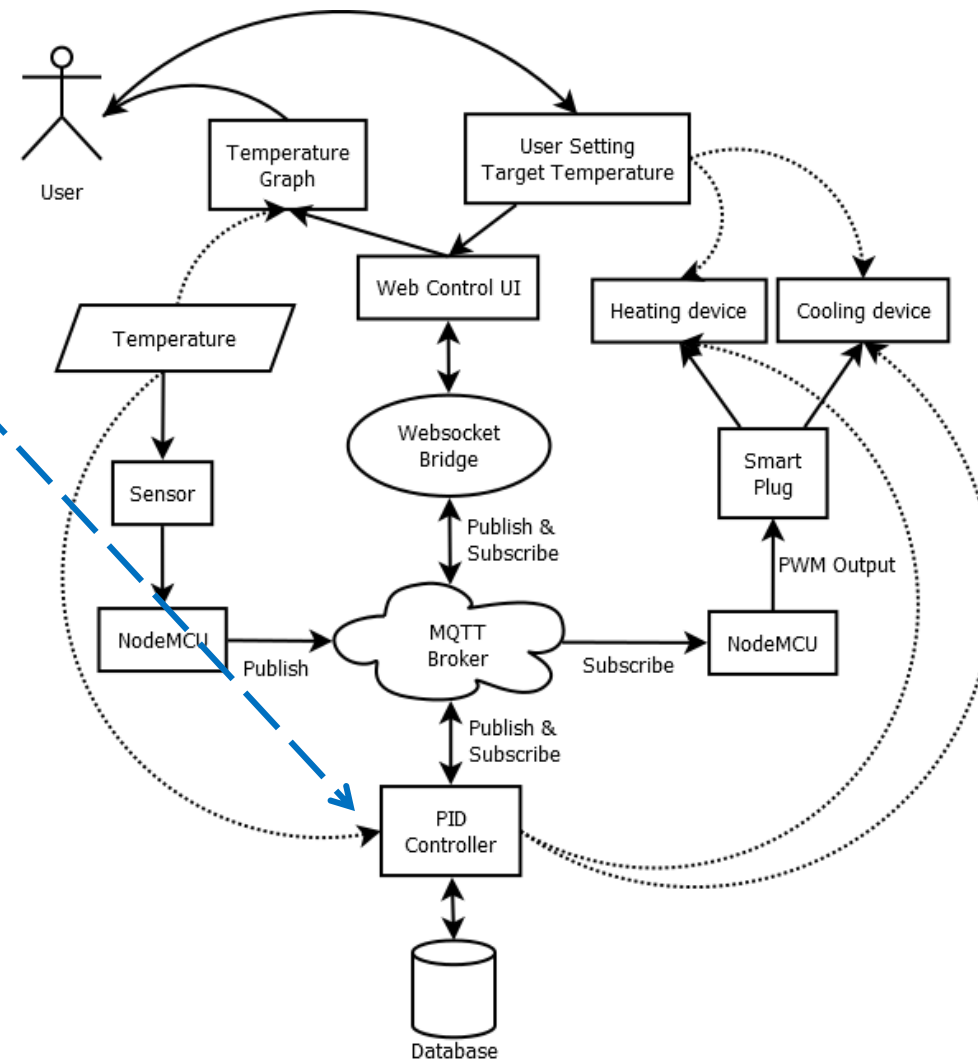
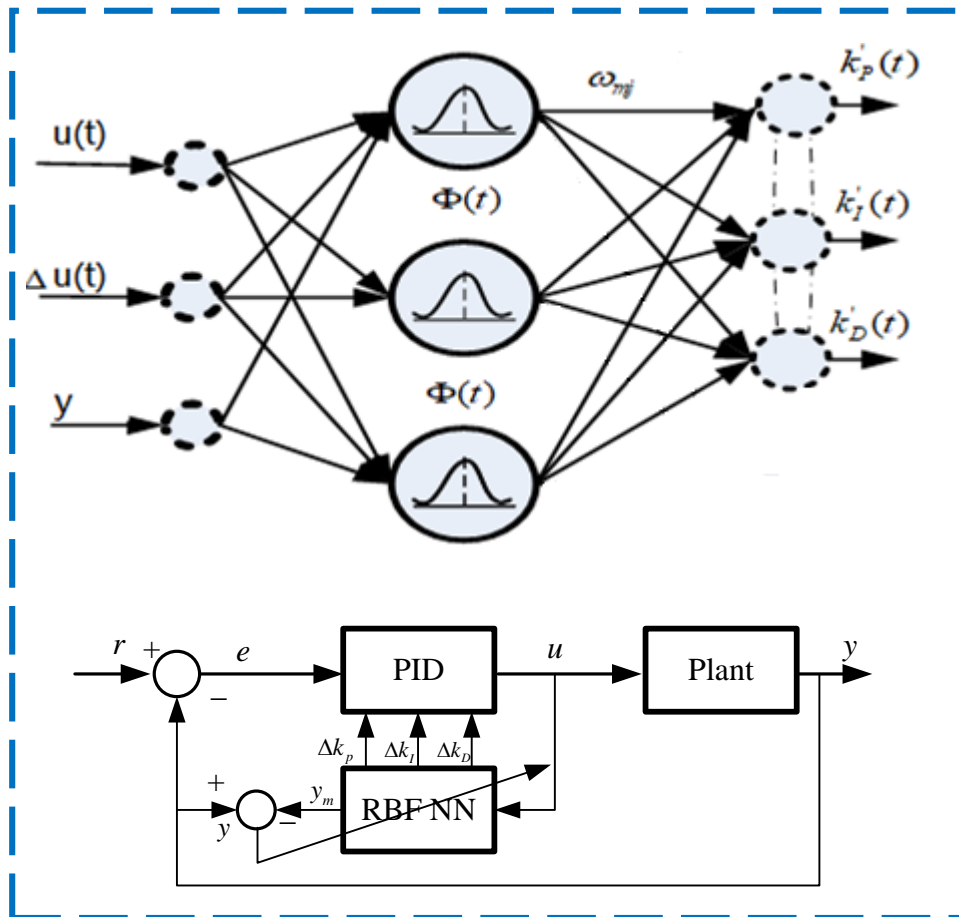
透過本計畫內的電功率控制、電力品質監測、管理平台及資訊分析，研究、整合智能家居所需的技術元素，並以AIOT技術呈現管理平台，讓使用者可遙控家中家電設備並能監測用電情形以達到現代化智能家居系統之建置目的。

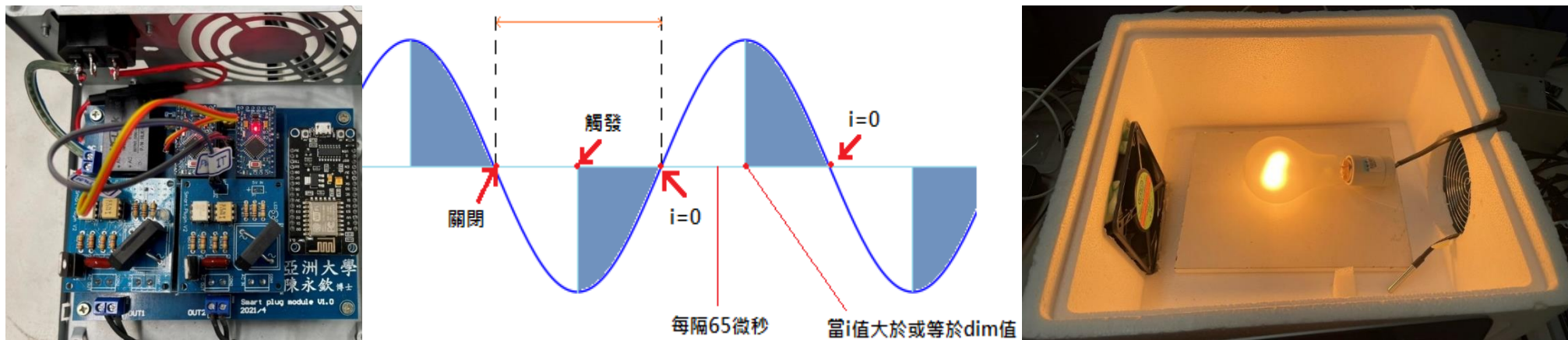


首先建置電功率插座透過Wi/Fi結合MQTT伺服器，變成雲端插座，控制器部分，以深度強化學習為基礎之自適應控制系統演算法，以Raspberry Pi 4B為控制核心，將設定溫度與實際感測溫度誤差值經過所提出的演算法運算後，將功率制參數利用Wi/Fi傳至雲端插座。

插座中以Arduino控制器使用PWM脈衝寬度調變技術改變輸出PWM脈衝，利用PWM脈衝的佔空比(Duty Cycle)，透過精準電流輸出，以實現對升、降溫裝置的功率控制。換言之，利用溫度感測器將溫度的變化反饋到Raspberry Pi 4B中，實現恆溫控制以達到即時溫度無淨差調節的目的，最後將與傳統PID溫度控制與神經網路修正PID後溫度控制做比較。

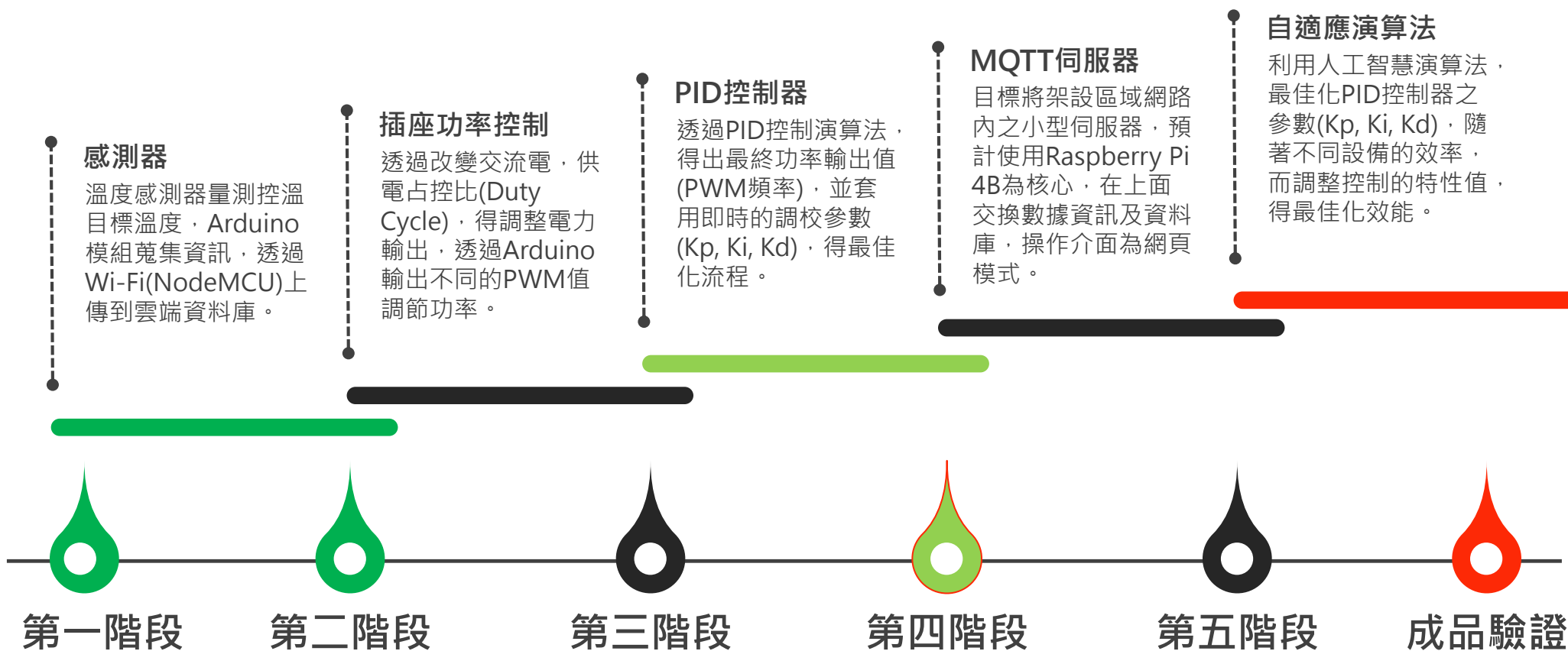




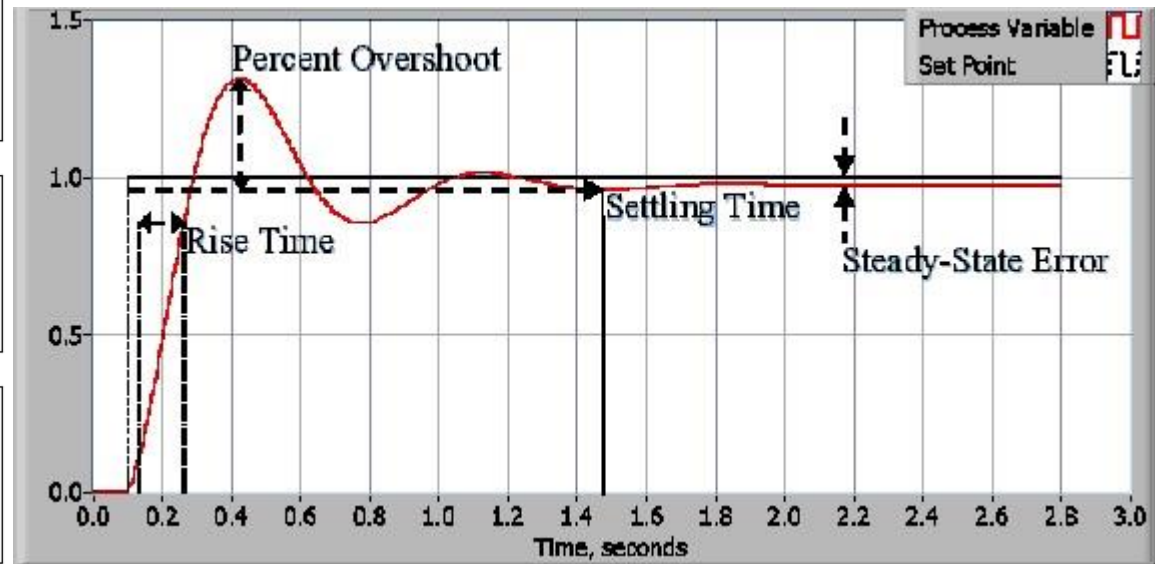
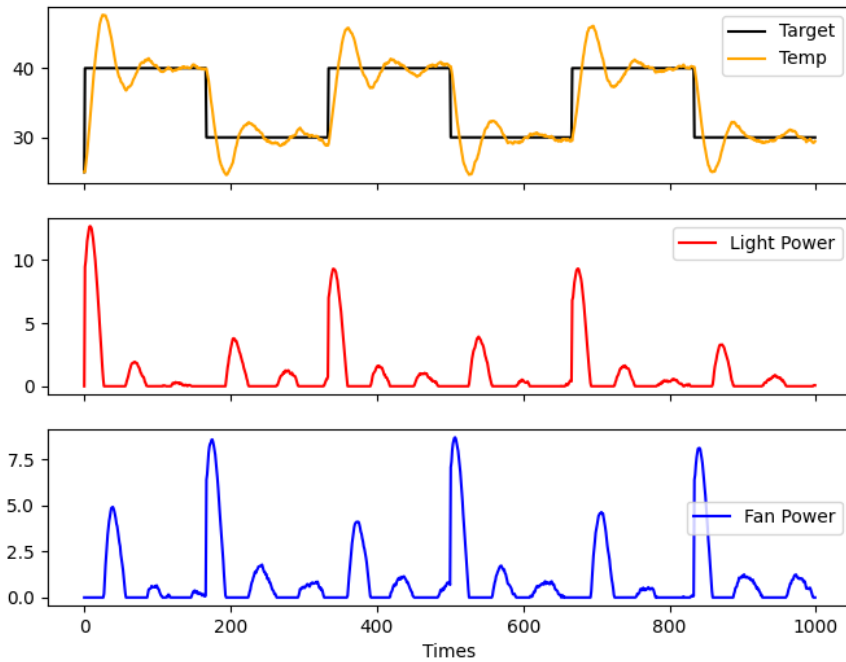


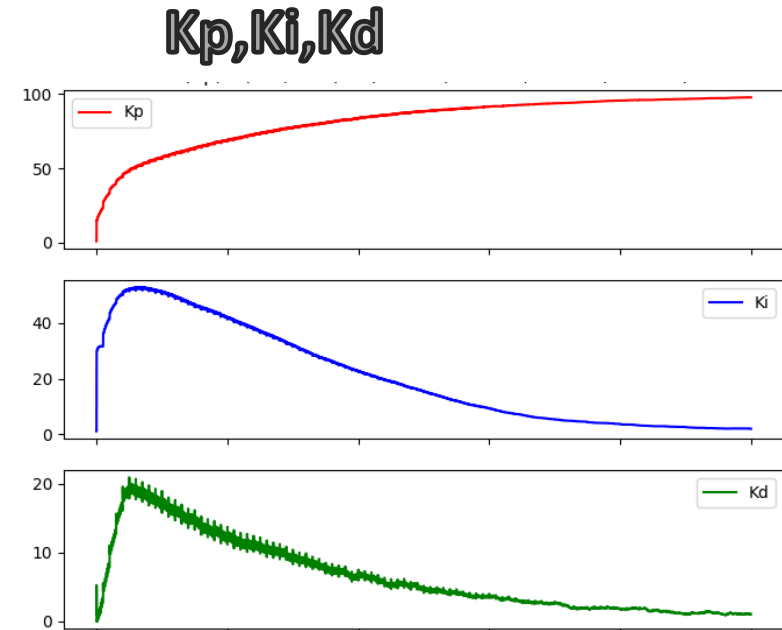
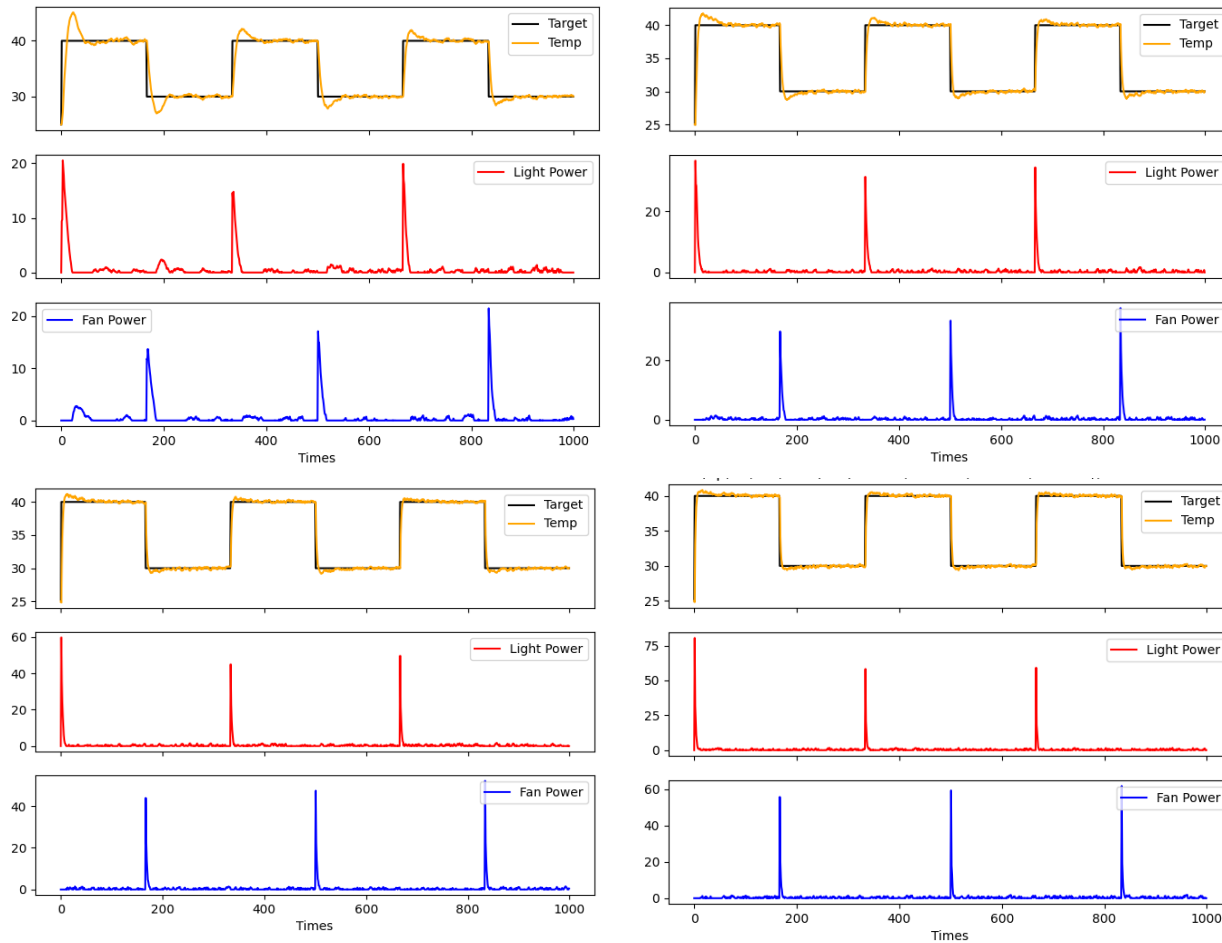
透過固態開關快速改變供電狀態達到電器功率控制
可以支援傳統AC交流電之電器，以百分比的方式控制
其功率輸出

專題簡介-階段安排



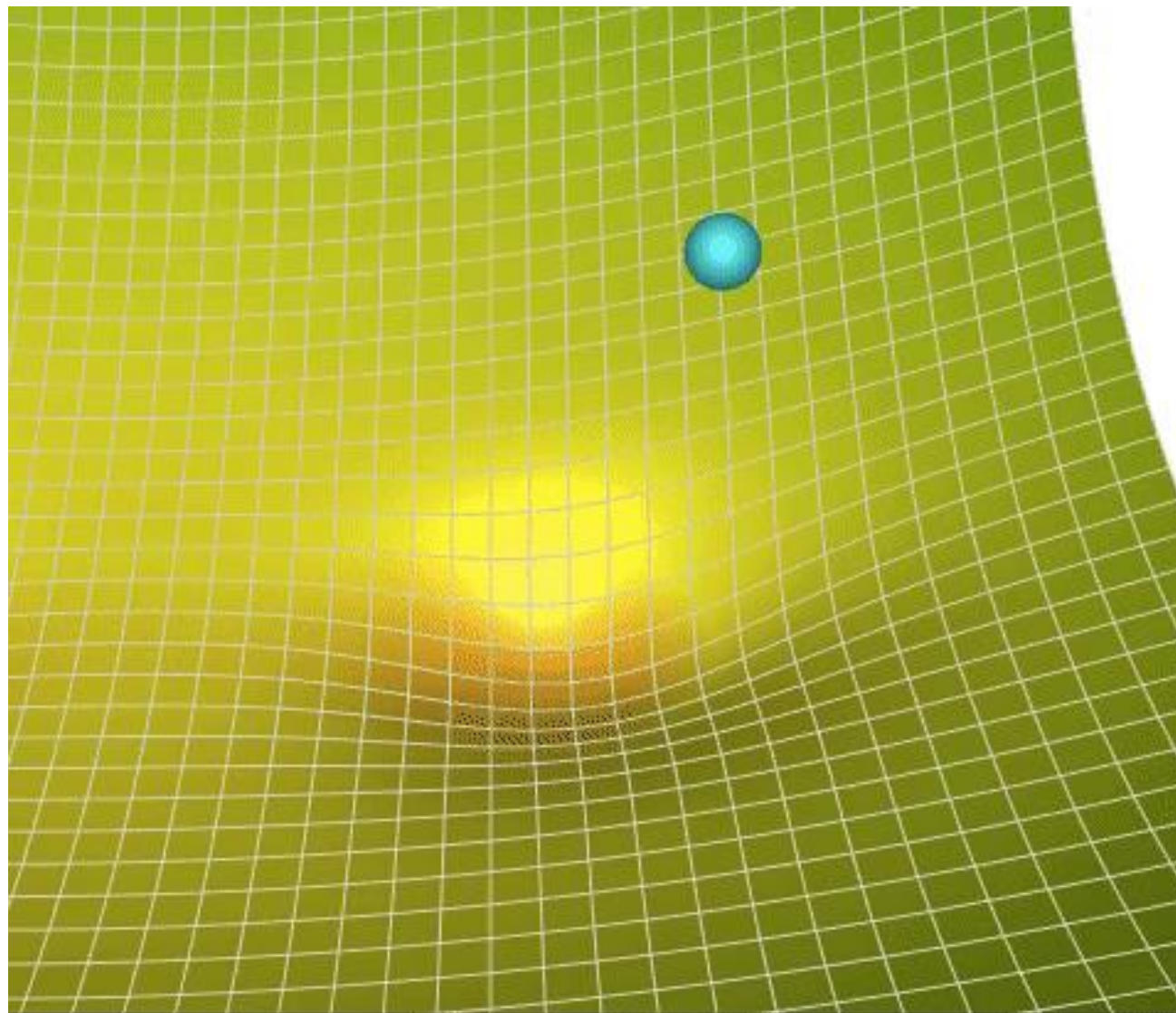
Normal PID



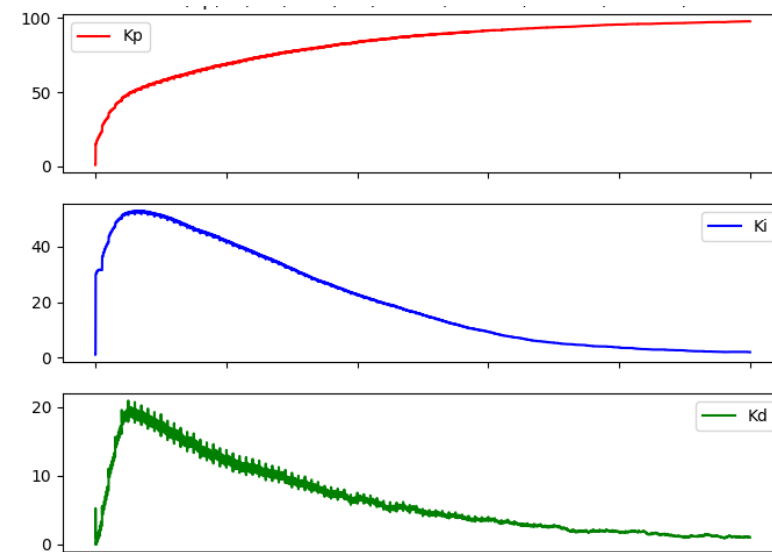


4000 Times of Training

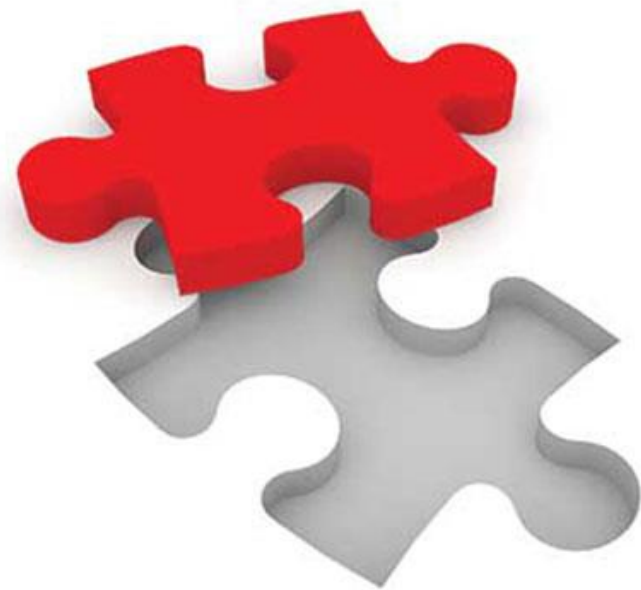
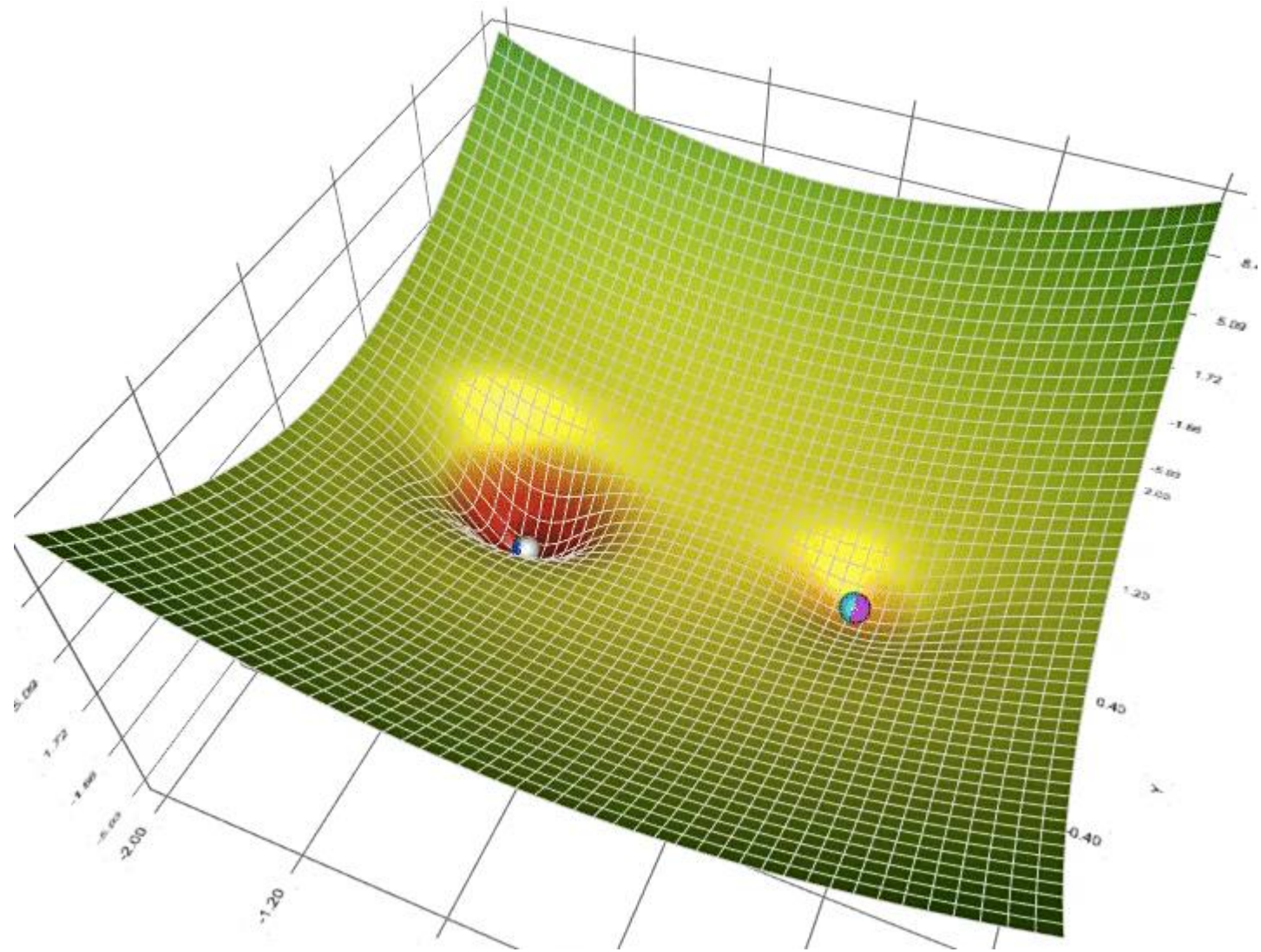
- 梯度下降 (Gradient Descent)

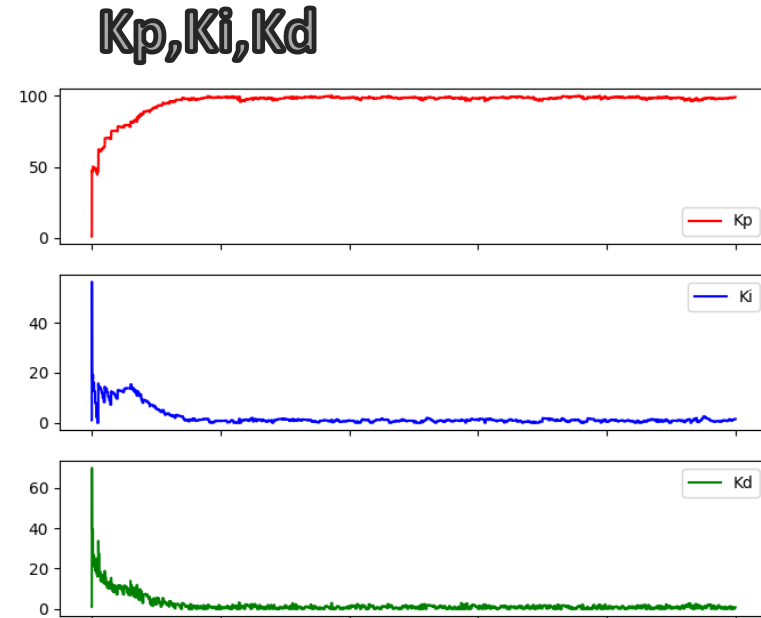
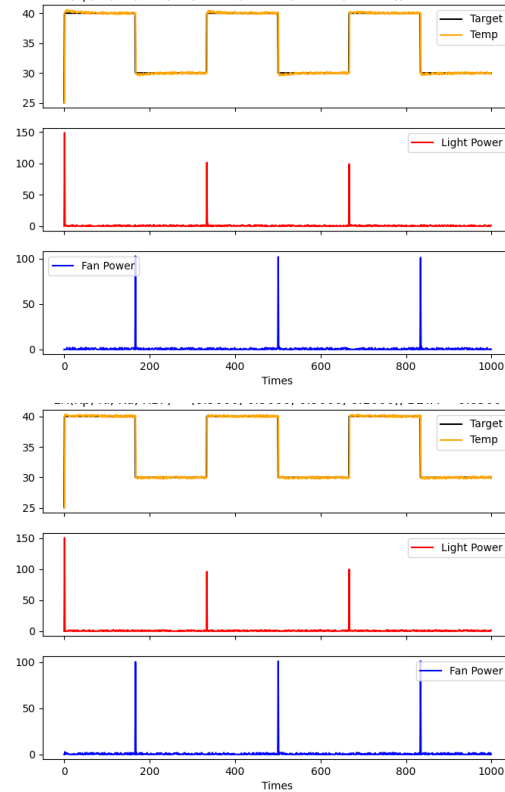
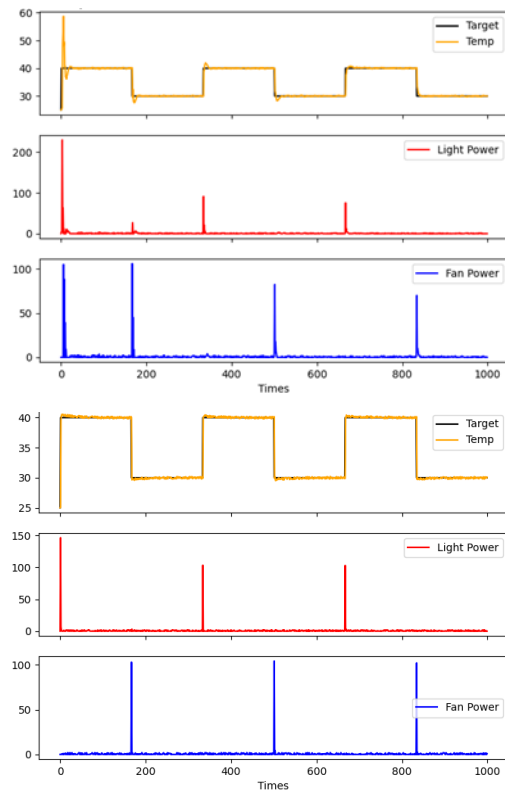


K_p, K_i, K_d



- 梯度下降 (Adagrad)





4000 Times of Training

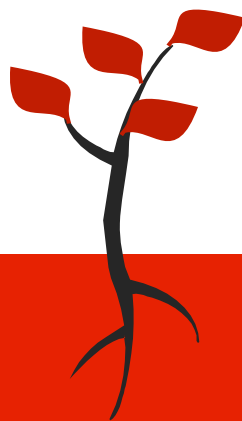
職場心法

如果很常煩惱不知道別人要什麼？

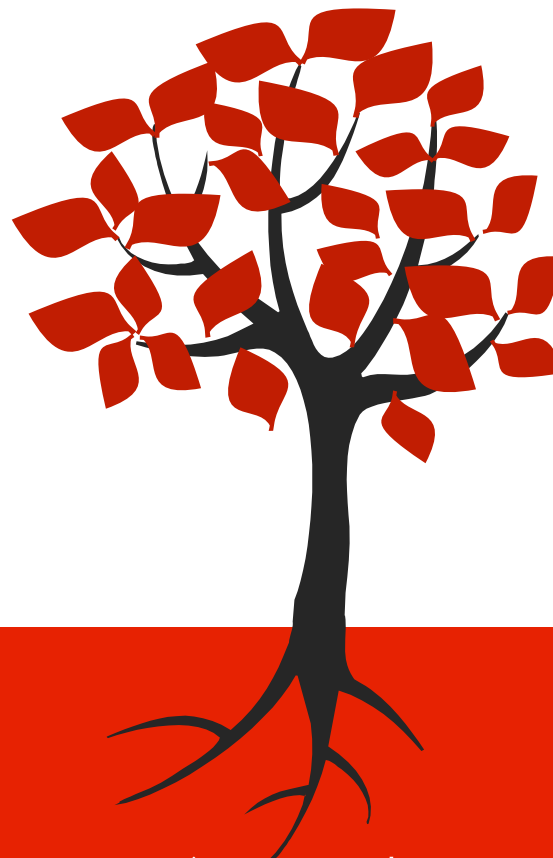
價值 每個人都需要



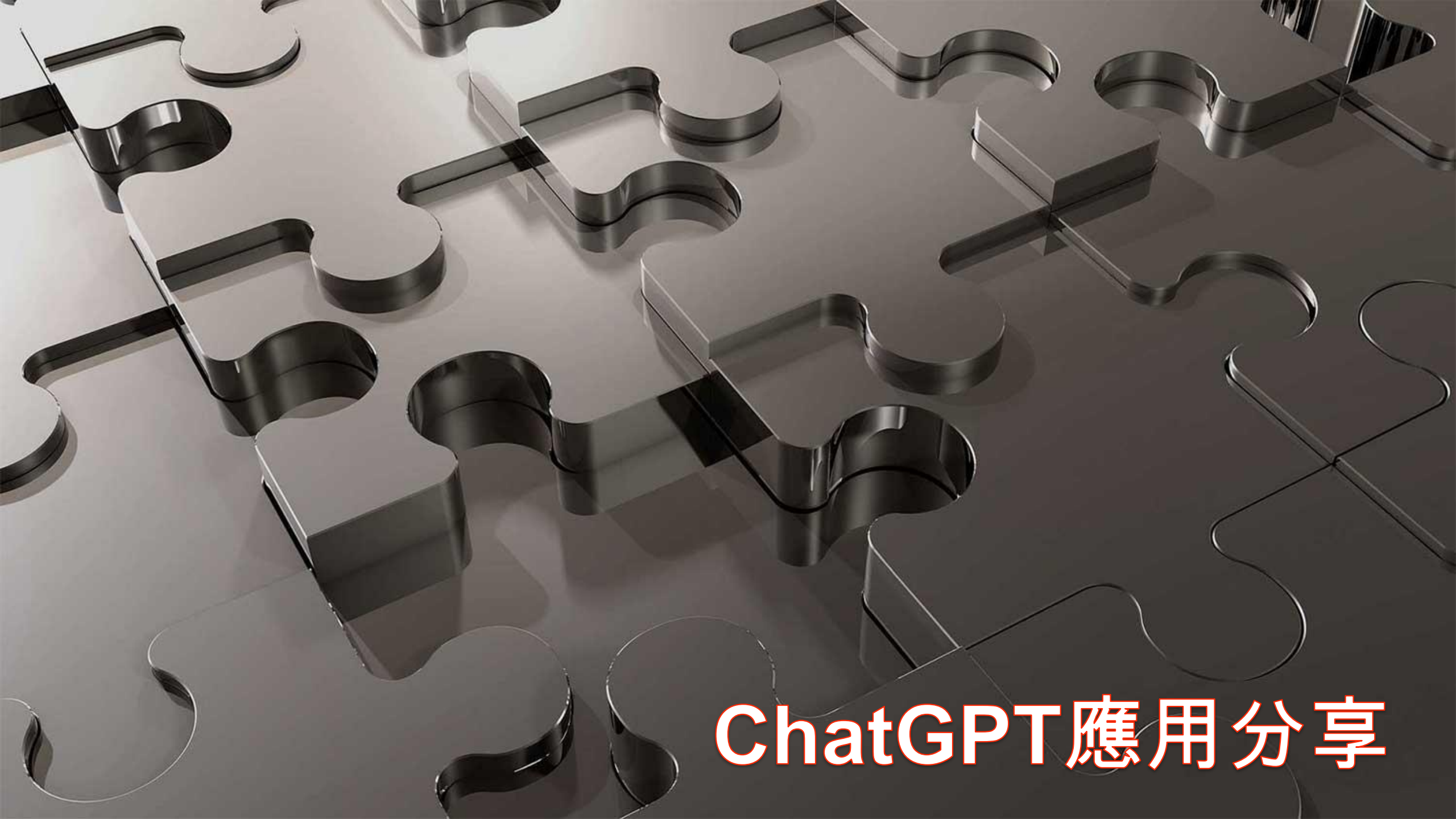
專案管理
有限的資源
特定的目標



專業知識
別人做不到
我做得好



心理因素
發揮雙方的價值
雙贏利益最大化



ChatGPT應用分享

該怎麼寫週報

1

回顧紀錄
前次會議所提出的問題、建議、結論、疑問

摘要條列重點

2

執行成果
針對回顧做回覆式成果報告

針對工作內容做成果報告、講遇到的問題

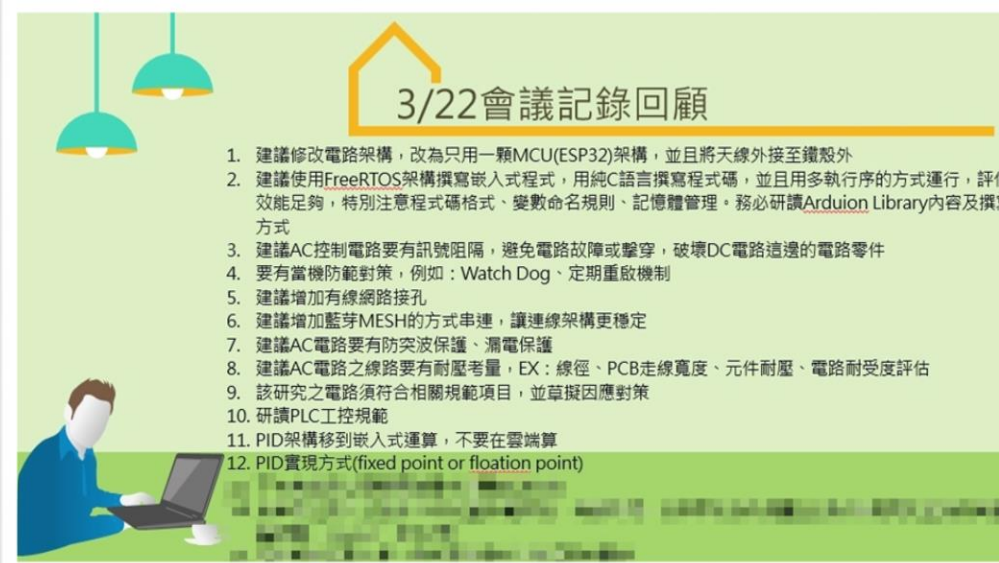
抓重點工作分享學到的東西

3

下一步
接下來一周的工作安排、專案目標、預期成果

月初報上月工作工作成果及這個月工作主軸

案例分享(工研院)



3/22會議記錄回顧

1. 建議修改電路架構，改為只用一顆MCU(ESP32)架構，並且將天線外接至鐵殼外
2. 建議使用FreeRTOS架構撰寫嵌入式程式，用純C語言撰寫程式碼，並且用多執行序的方式運行，評估效能足夠，特別注意程式碼格式、變數命名規則、記憶體管理。務必研讀Arduion Library內容及撰寫方式
3. 建議AC控制電路要有訊號阻隔，避免電路故障或擊穿，破壞DC電路這邊的電路零件
4. 要有當機防範對策，例如：Watch Dog、定期重啟機制
5. 建議增加有線網路接孔
6. 建議增加藍芽MESH的方式串連，讓連線架構更穩定
7. 建議AC電路要有防突波保護、漏電保護
8. 建議AC電路之線路要有耐壓考量，EX：線徑、PCB走線寬度、元件耐壓、電路耐受度評估
9. 該研究之電路須符合相關規範項目，並草擬因應對策
10. 研讀PLC工控規範
11. PID架構移到嵌入式運算，不要在雲端算
12. PID實現方式(fixed point or floation point)



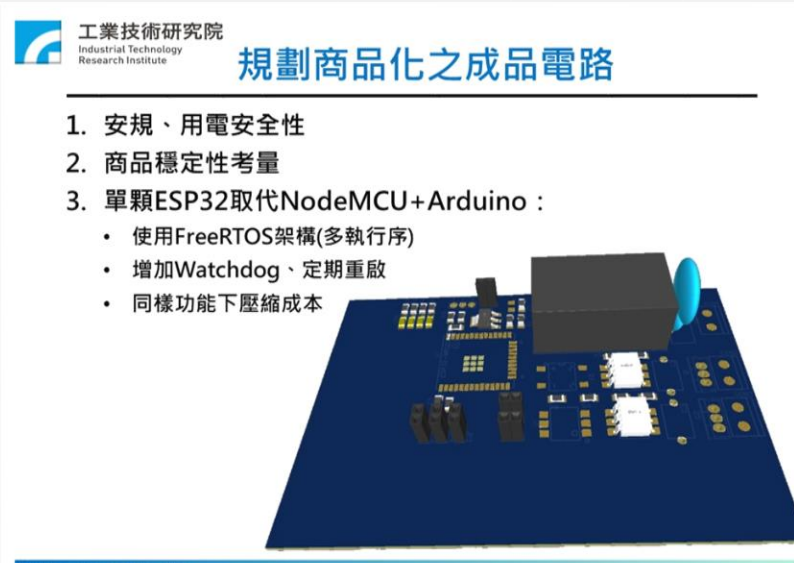
目前進度

工作項目	進度	已完成項目	未完成進度
針對未來成品安全規劃	100%	1. 突波保護、漏電保護、電路耐壓、過載保護、新版電路規劃設計、建立材料表	
自適性控制演算法與程式模擬實驗	50%	1. PID演算法及實作 2. 實現類神經網路之Python程式	1. RBF類神經演算法 2. Golang語言實現MQTT智慧運算節點
電功率插座軟體設計及實驗實作	100%	1. AC功率控制電路 2. WiFi聯網模組整合 3. 溫度感測器	
MQTT伺服器建置與規劃實作	100%	1. MQTT Broker 2. Apache+PHP+MySQL 3. 測試裝置與伺服器連線	
網頁端控制介面規劃與設計	50%	1. HTML+jQuery(ajax) 2. 繪製即時數據、數據表格及圖表	1. 整合Vue.js+Websocket 2. 手機板網頁製作 3. 安全性(使用者認證、連線加密)
Raspberry Pi Linux伺服器建置	60%	1. 作業系統安裝(AWS模擬) 2. MQTT Service 3. HTTP Service	1. 搬移到Raspberry Pi 4B
智慧溫控系统整合及實驗操作	30%	1. 遠端控制溫度及功率	1. 智慧節點整合到MQTT，自動優化PID控制器



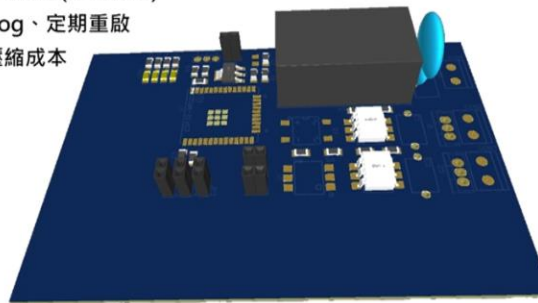
6-8月工作

- **Web 介面設計**
 - HTML5 + Vue.js + Websocket
 - 跨通訊協性之安全性
- **人工智慧智慧節點**
 - Fuzzy Q-Learning 智慧運算節點
 - Python模擬程式改寫為Golang程式
- **整合及測試工作**
 - AWS伺服器移植回Raspberry Pi 4B
 - 最佳化不同介面間的通訊問題
 - 資料蒐集及模型訓練
 - 成品展示



規劃商品化之成品電路

1. 安規、用電安全性
2. 商品穩定性考量
3. 單顆ESP32取代NodeMCU+Arduino :
 - 使用FreeRTOS架構(多執行序)
 - 增加Watchdog、定期重啟
 - 同樣功能下壓縮成本





Andrew Wilkinson  翻/製: IVAN MADE

@awilkinson



當企業家在演講分享成功經驗時就好比：

“這是我之前中獎的樂透號碼，你參考看看”

打拼之餘

不要忘記自己想要什麼





THANK YOU
Q&A